



**University of
Zurich**^{UZH}

**Zurich Open Repository and
Archive**

University of Zurich
University Library
Strickhofstrasse 39
CH-8057 Zurich
www.zora.uzh.ch

Year: 2013

Mint-Bildung eine dreifache Herausforderung

Gilgen, Paul ; Kyburz-Graber, Regula

Posted at the Zurich Open Repository and Archive, University of Zurich

ZORA URL: <https://doi.org/10.5167/uzh-88224>

Newspaper Article

Originally published at:

Gilgen, Paul; Kyburz-Graber, Regula. Mint-Bildung eine dreifache Herausforderung. In: Neue Zürcher Zeitung, 247, 24 October 2013, 23.

Mint-Bildung – eine dreifache Herausforderung

In der Schweiz mangelt es an sogenannten Mint-Fachkräften. Es bedarf eines umfassenden Ansatzes, um das Verständnis für Wissenschaft und Technik zu fördern. Von Paul W. Gilgen und Regula Kyburz-Graber

Noch immer zu wenige Jugendliche interessieren sich für die sogenannten Mint-Fächer – also für Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik. In den letzten Jahren lässt sich zwar eine Zunahme in einigen Studiengängen feststellen, nicht aber eine Trendwende. Besonders auffällig ist in der Schweiz das fehlende Mint-Interesse der jungen Frauen, das so gering ist wie in kaum einem anderen europäischen Land. Die Problematik ist durchaus erkannt: So hat der Bundesrat 2010 extra einen Bericht dazu verfasst. Doch geschehen ist bisher wenig. Der Bericht enthält zwar Empfehlungen, zur Förderung des Technikverständnisses in Schule und Gesellschaft etwa oder zur Erhöhung des Frauenanteils. Die zielführenden Strategien und Massnahmen lässt er aber offen.

Neue Positionierung dringend

Der Wohlstand der Schweiz beruht zu einem wesentlichen Teil auf naturwissenschaftlich-technologischen Entwicklungen. Der Wohlfahrtsverlust, der direkt durch den Mangel an Fachkräften in den Mint-Bereichen entsteht, wurde vom Staatssekretariat für Bildung und Forschung 2010 auf zwei Milliarden Franken pro Jahr geschätzt. Dies verdeutlicht die grosse wirtschaftspolitische Herausforderung des Themas. Durch den raschen Wandel in Energie-, Globalisierungs-, Umwelt- und Gesundheitsfragen ist eine Verschärfung des Fachkräftemangels zu befürchten. Die Gesellschaft erwartet von der Technologieentwicklung Lösungen für viele drängende Fragen: knapper werdender Ressourcen, Energiewende, umwelt- und gesundheitsbelastende Stoffe, Früherkennung von Krankheiten. Die naturwissenschaftlich-technologischen Entwicklungen haben eine enorme Auswirkung auf das Leben jedes Menschen.

Mit dieser Feststellung über die Bedeutung der Mint-Disziplinen in allen Lebensbereichen soll der Beitrag anderer Kulturbereiche zum Wohlstand der Schweiz nicht geschmälert werden. So geht es keineswegs darum, Fachdisziplinen und Ausbildungen gegeneinander auszuspielen. Tatsache aber ist, dass der Mint-Bereich in Anbetracht seiner gesellschaftlichen Bedeutung neu positioniert werden muss. Betont sei hier die grosse demokratiepolitische Herausforderung. Eine der Voraussetzungen unserer Staatsform mit ihren zahlreichen Abstimmungen zu anspruchsvollen naturwissenschaftlich-technischen Themen sind aufgeklärte, mündige Bürgerinnen und Bürger. Denn: «Wer nichts weiss, muss alles glauben.»

Was ist zu tun, um wirksam Gegensteuer geben zu können? Der Mint-Fachkräftemangel muss endlich in einem grösseren Zusammenhang gesehen werden. Es gibt zwar zahlreiche wichtige Initiati-

ven und Einzelaktionen von den Akteuren «im Feld», doch wir können im eigentlichen Sinne von einer Verzettlung der Kräfte sprechen. Um die Kräfte zu bündeln, haben deshalb über 50 Fachleute aus 27 Institutionen unter dem Dach der Stiftung Mint-Education eine Strategie in Form eines Vorschlags für ein Nationales Forschungsprogramm (NFP) ausgearbeitet. Was im Bundesratsbericht als Empfehlungen formuliert ist, wurde aufgegriffen und auf dem Hintergrund vielfältiger Erfahrungen konkretisiert. Dabei ist es gelungen, die von der Thematik herausgeforderte Bildungs-, Wirtschafts- und Demokratiepoltik ganzheitlich zusammenzuführen.

Ziel ist es nun, durch Forschung das Wissen und die Grundlagen zur Verfügung zu stellen, um das allgemeine Grundverständnis und das Interesse für Wissenschaft und Technik auszuweiten und zu vertiefen, im Sinne einer «science for public understanding». Das Lehren und Lernen in den Mint-Fächern auf der Basis von empirischer Evidenz soll entwickelt und verbessert, die für Mint bedeutsamen Schnittstellen zwischen den Bildungsinstitutionen sollen funktionsfähig werden. Kooperationen mit ausserschulischen Institutionen sind systematisch zu intensivieren. Im Kern geht es darum, Erkenntnisse über wirkungsvolles Lernen zur Entwicklung von Mint-Kompetenzen und des Mint-Interesses zu gewinnen, diese zu bündeln und in lernförderliche Konzepte umzusetzen.

Manche mögen sich fragen, warum es hierfür zusätzlicher Forschung bedarf. Tatsache ist, dass es offensichtlich wenig gelingt, die Neugier und das Interesse der Kinder vom Primarschulalter bis ins Jugendlichenalter zu erhalten. Kinder werden im Mint-Bereich kaum gefördert, nicht zuletzt, weil viele Lehrpersonen die Mint-Fächer meiden. Diese gelten als schwierig, wenig motivierende Erfahrungen in der Schulzeit mindern das Selbstvertrauen zusätzlich. Diese Fragen umsetzungstauglich zu beantworten, bedarf es klug vernetzter Forschung.

Forschungsbasierte Kooperationen nötig

Bisherige Forschungen zeigen, dass wirkungsvolle Veränderungen weniger durch punktuelle Veränderungen in der traditionellen Wissensvermittlung als vielmehr durch eine Lehr-Lern-Kultur zu erreichen sind, die geprägt ist durch praxis- und aktualitätsbezogenes, eigenständiges, forschendes («inquiry based»), kognitiv aktivierendes Lernen. Um solches Lernen zu fördern und in der Bildungslandschaft zu verankern, braucht es Kooperationen zwischen Lehrpersonen, Schulen, Lehrerbildung und Forschung, und zwar über alle Sprachräume und über alle Bildungsstufen hinweg. Die Aufgabe der Forschung ist es, neue Erkenntnisse über er-

folgreiches Lernen zu generieren. Auf der Basis dieser Erkenntnisse lässt sich Neues anstossen. Dabei sind Akteure aus Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft in Form transdisziplinärer Projekte zu beteiligen. Umsetzungen müssen begleitet und evaluiert werden, und neue Erkenntnisse und Erfahrungen sind in der Bildungswelt und in der Gesellschaft bekannt zu machen.

.....
Paul W. Gilgen ist ordentliches Einzelmitglied der Schweizerischen Akademie der Technischen Wissenschaften (SATW), **Regula Kyburz-Graber** ist Ordinaria für Gymnasialpädagogik an der Universität Zürich.